Ecole Doctorale
Energie Matériaux Sciences de la Terre et de l'Univers n°552

« La Petite Bibliothèque de l'Ecole Doctorale »

La bibliothèque de l'ED EMSTU est constituée d'une centaine d'ouvrages mis à la disposition des doctorants. Ce sont pour la plupart de petits ouvrages d'une cinquantaine de pages écrits par un scientifique de grande renommée sur un thème d'actualité ou un sujet fondamental. Il y a principalement 3 types d'ouvrages : les textes de 50 leçons inaugurales au Collège de France, 35 volumes des « Petites Pommes du savoir » et 13 volumes de la collection « Modélisations des Imaginaires », et quelques autres ouvrages.

LES LEÇONS INAUGURALES DU COLLÈGE DE France

COLLECTION COLLÈGE DE FRANCE/FAYARD,

Exemplaire disponibles au secrétariat de l'Ecole Doctorale Energie Matériaux Sciences de la Terre et de l'Univers

- Serge Haroche, *Physique quantique,* Collège de France/Fayard, 2004 (no 164).
- Jacques Livage, *Chimie de la matière condensée,* Collège de France/Fayard, 2003 (no 165).
- Christine Petit, *Génétique et physiologie cellulaire,* Collège de France/Fayard, 2003 (no 169).
- Édouard Bard, *Évolution du climat et de l'océan,* Collège de France/Fayard, 2003 (no 170).
- Stuart Edelstein, *Les mécanismes de la transduction du signal en biologie,* Collège de France/Fayard, 2004 (no 171).
- Jayant Vishnu Narlikar, *Faits et spéculations en cosmologie,* Collège de France/Fayard, 2004 (no 174).
- Theodor Berchem, *Tradition et progrès. La mission de l'Université,* Collège de France/Fayard, 2004 (no 176).
- Henry Laurens, *Histoire du monde arabe contemporain,* Collège de France/Fayard, 2004 (no 177).
- Denis Knoepfler, *Apports récents des inscriptions grecques à l'histoire de l'Antiquité,* Collège de France/Fayard, 2005 (no 178).
- Jean-Louis Mandel, *Gènes et maladies. Les domaines de la génétique humaine,* Collège de France/Fayard, 2005 (no 179).
- M. Celâl Şengör, *Une autre histoire de la tectonique,* Collège de France/Fayard, 2005 (no 180).

- Sandro Stringari, *L'aventure des gaz ultra-froids. Condensation de Bose-Einstein et superfluidité*, Collège de France/Fayard, 2005 (no 181).
- Gabriele Veneziano, *Gravitation, relativité, mécanique quantique : la grande synthèse est-elle proche ?*,Collège de France/Fayard, 2005 (no 182).
- Maurice Bloch, *L'anthropologie cognitive à l'épreuve du terrain. L'exemple de la théorie de l'esprit,* Collège de France/Fayard, 2006 (no 184).
- Thomas Pavel, *Comment écouter la littérature ?,* Collège de France/Fayard, 2006 (no 185).
- Stanislas Dehaene, *Vers une science de la vie mentale,* Collège de France/Fayard, 2006 (no 186).
- Jon Elster, *Raison et raisons,* Collège de France/Fayard, 2006 (no 187).
- Antoine Compagnon, *La littérature, pour quoi faire ?,* Collège de France/Fayard, 2006 (no 188).
- Jean-Paul Clozel, *La biotechnologie : de la science au médicament,* Collège de France/Fayard, 2007 (no 190).
- Guy, Orban, *La vision, mission du cerveau. Les trois révolutions des neurosciences,* Collège de France/Fayard, 2007 (no 192).
- Michel Devoret, *De l'atome aux machines quantiques,* Collège de France/Fayard, 2008 (no 193).
- Alain, Prochiantz, *Géométries du vivant,* Collège de France/Fayard, 2008 (no 194).
- Roger Chartier, *Écouter les morts avec les yeux,* Collège de France/Fayard, 2008 (no 195).
- Gérard Berry, *Pourquoi et comment le monde devient numérique,* Collège de France/Fayard, 2008 (no 197).
- Pierre Magistretti, *La neuroénergétique : de la synapse à l'image,* Collège de France/Fayard, 2008 (no 198).
- Michel Brunet, *Origine et histoire des hominidés. Nouveaux paradigmes,* Collège de France/Fayard, 2008 (no 199).
- Philippe Sansonetti, *Des microbes et des hommes. Guerre et paix aux surfaces muqueuses,* Collège de France/Fayard, 2009 (no 200).
- Esther Duflo, *Expérience, science et lutte contre la pauvreté,* Collège de France/Fayard, 2009 (no 202).
- Mathias, Fink, *Renversement du temps, ondes et innovation,* Collège de France/Fayard, 2009 (no 204).
- Henri, Leridon, *De la croissance zéro au développement durable,* Collège de France/Fayard, 2009 (no 205).
- Marc, Fontecave, *Chimie des processus biologiques : une introduction,* Collège de France/Fayard, 2009 (no 207).
- Gérard, Berry, *Penser, modéliser et maîtriser le calcul informatique,* Collège de France/Fayard, 2009 (no 208).
- Antoine, Georges, *De l'atome au matériau. Les phénomènes quantiques collectifs,* Collège de France/Fayard, 2010 (no 209).

- Peter, Piot, *L'épidémie du sida. Mondialisation des risques, transformations de la santé publique et développement,* Collège de France/Fayard, 2010 (no 210).
- Patrick, Couvreur, *Les nanotechnologies peuvent-elles contribuer à traiter des maladies sévères ?,* Collège de France/Fayard, 2010 (no 211).
- Nicholas, Stern, *Gérer les changements climatiques. Climat, croissance, développement et équité,* Collège de France/Fayard, 2010 (no 212).
- Ismail, Serageldin, *Mobiliser le savoir pour éradiquer la faim,* Collège de France/Fayard, 2011 (no 214).
- Jean-Marie, Tarascon, *L'énergie : stockage électrochimique et développement durable,* Collège de France/Fayard, 2011 (no 216).
- Elias, Zerhouni, *Les grandes tendances de l'innovation biomédicale au XXIe siècle,* Collège de France/Fayard, 2011 (no 217).
- Clément, Sanchez, *Chimie des matériaux hybrides,* Collège de France/Fayard, 2011 (no 218).
- Martin, Abadi, *La sécurité informatique,* Collège de France/Fayard, 2011 (no 219).
- Claudine, Tiercelin, *La connaissance métaphysique,* Collège de France/Fayard, 2011 (no 220).
- Barbara, Romanowicz, *Physique de l'intérieur de la Terre,* Collège de France/Fayard, 2012 (no 221,
- Paul, Colonna, *Le carbone renouvelable dans les systèmes alimentaires, énergétiques et chimiques,* Collège de France/Fayard, 2012 (no 223).
- Jean-Paul, Laumond, *La robotique : une récidive d'Héphaïstos,* Collège de France/Fayard, 2012 (no 224).
- Serge, Abiteboul, *Sciences des données : de la logique du premier ordre à la Toile,* Collège de France/Fayard, 2012 (no 226).
- Bernard, Chazelle, *L'algorithmique et les sciences,* Collège de France/Fayard, 2013 (no 229).
- Alain, Supiot, *Grandeur et misère de l'État social,* Collège de France/Fayard, 2013 (no 231).
- Edith, Heard, *Épigénétique et mémoire cellulaire,* Collège de France/Fayard, 2013 (no 232).
- Yves, Bréchet, *La science des matériaux : du matériau du rencontre au matériau sur mesure,* Collège de France/Fayard, 2013 (no 233).

Les Petites Pommes du savoir

Editions Le Pommier

Des réponses brèves, claires et sérieuses aux questions que vous vous posez sur le monde.

La science est partout, derrière mille et un problèmes, mille et une solutions, et nombre de questions auxquelles nous sommes confrontés chaque jour demandent son expertise ou sa médiation. Tous spécialistes et pédagogues, les auteurs des Petites Pommes du savoir éclairent les tenants et les aboutissants de ces problèmes, à la lumière des connaissances scientifiques nécessaires à leur compréhension. Mais la science ne se contente pas de nous donner un grand nombre de clés pour comprendre le monde dans lequel nous vivons : du bleu de la mer à l¹eau du robinet, du scintillement des étoiles aux rayures du zèbre, des tremblements de terre aux bulles de savon et des tanins des vins de Bordeaux au lait maternel, elle fait palpiter chaque instant de notre vie quotidienne ! Raison de plus pour croquer les Petites Pommes !

N° 1 LE TEMPS EXISTE-T-IL ? - ÉTIENNE KLEIN
N° 2 CLONER EST-IL IMMORAL ? - LAURENT DEGOS
N° 3 POURQUOI LA MER EST-ELLE BLEUE ? - PIERRE LASZLO
N° 5 LE CLIMAT EST-IL DEVENU FOU ? - ROBERT SADOURNY
N° 11 QUEL AVENIR POUR LE DEVELOPPEMENT DURABLE ? - DOMINIQUE BOURG
N° 12 VOULEZ-VOUS JOUER AVEC LES MATHS ? - GILLES DOWEK
N° 14 PEUT-ON VOYAGER DANS LE TEMPS ? - GABRIEL CHARDIN
N° 15 POURQUOI LE SOLEIL BRILLE-T-IL ? - ALAIN BOUQUET
N° 18 POURQUOI LA NUIT EST-ELLE NOIRE ? - JEAN-MICHEL ALIMI
N° 21 D'OU VIENT LA VIE? - MARIE-CHRISTINE MAUREL
N° 23 DOIT-ON CROIRE AU BIG BANG ? - ALAIN BOUQUET
N° 24 QU'EST-CE QU'UNE GOUTTE D'EAU ? - DAVID QUERE
N° 27 À QUOI SERT LA BIOETHIQUE ? - JEAN-PAUL THOMAS
N° 29 PEUT-ON CROIRE LA METEO ? - ROBERT SADOURNY
N° 31 L'ÉNERGIE NUCLEAIRE A-T-ELLE UN AVENIR ? - HERVE NIFENECKER
N° 33 COMBATTRE L'EFFET DE SERRE NOUS METTRA-T-IL SUR LA PAILLE ? - ROGER GUESNERIE
N° 34 LA SCIENCE NOUS MENACE-T-ELLE ? - ÉTIENNE KLEIN

N° 35 POURQUOI LES AVIONS VOLENT-ILS ? - JEAN-BAPTISTE TOUCHARD
N° 36 FAUT-IL AVOIR PEUR DES MATHS ? - BENOIT RITTAUD
N° 38 POURQUOI N'Y A-T-IL PAS D'ETOILES VERTES ? - ALAIN BOUQUET
N° 43 QUE DOIT-ON CRAINDRE D'UN ACCIDENT NUCLEAIRE? - ROLAND MASSE
N° 45 LES ÉNERGIES RENOUVELABLES ONT-ELLES UN AVENIR ? - PAUL MATHIS
N° 49 COMMENT MARCHE INTERNET ? - FRANÇOISE VIRIEUX
N° 51 L'HOMME EST-IL AU CENTRE DE L'UNIVERS ? - FRANÇOIS VANNUCCI
N° 52 NOS HORLOGES BIOLOGIQUES SONT-ELLES A L'HEURE ? - ALAIN REINBERG
N° 53 JUSQU'OU LA MER VA-T-ELLE MONTER ? - ROLAND PASKOFF
N° 54 QUELLE EST LA VRAIE VITESSE DE LA LUMIERE ? - JEAN-LOUIS BOBIN
N° 58 QU'EST-CE QU'UN GENE ? - CHARLES AUFFRAY
N° 60 COMMENT VOYONS-NOUS? - SYLVIE CHOKRON ET CHRISTIAN MARENDAZ
N° 61 POURQUOI LES RIVIERES DEBORDENT-ELLES ? - VAZKEN ANDREASSIAN
N° 63 QU'EST-CE QUE LA RELATIVITE ? - FRANÇOIS VANNUCCI
N° 64 LES NANOTECHNOLOGIES DOIVENT-ELLES NOUS FAIRE PEUR ? - LOUIS LAURENT ET JEAN-CLAUDE PETIT
N° 66 D'OU VIENNENT LES TEMPETES ? - ROBERT SADOURNY
N° 67 QU'EST-CE QU'UN NOMBRE ? - BENOIT RITTAUD
N° 71 LES PLAGES VONT-ELLES DISPARAITRE ? - ROLAND PASKOFF
N° 72 E = MC2? - JEAN-LOUIS BOBIN
N° 73 POURQUOI LA TERRE TOURNE-T-ELLE ? - EMMANUEL DI FOLCO
N° 74 LA MUSIQUE EST-ELLE UNE SCIENCE ? - ALAIN SCHUHL ET JEAN-LUC SCHWARTZ
N° 75 QU'EST-CE QU'UN TROU NOIR ? - PASCAL BORDE
N° 76 ALLONS-NOUS MANQUER D'EAU ? - JEAN MARGAT ET VAZKEN ANDREASSIAN
N° 77 D'OU VIENT LA LUMIERE LASER ? - ÉVELYNE GIL
N° 83 COMMENT LA REALITE PEUT-ELLE ETRE VIRTUELLE ? - RODOLPHE GELIN
N° 87 COMMENT POUSSE UN ARBRE ? - BERNARD THIEBAUT
N° 92 QU'EST-CE QUE LA FLECHE DU TEMPS ? - GABRIEL CHARDIN
N° 98 LA LOI DES SERIES, HASARD OU FATALITE ? - ÉLISE JANVRESSE ET THIERRY DE LA RUE
N° 109 D'OU NOUS VIENT LA PAROLE? - JEAN-LUC SCHWARTZ
N° 110 COMBIEN DE COULEURS Y A-T-IL DANS L'ARC-EN-CIEL? - PASCAL BORDE
N° 111 PEUT-ON CASSER L'ATOME? - JEAN-MARC CAVEDON
N° 113 LE LHC PEUT-IL PRODUIRE DES TROUS NOIRS? - GABRIEL CHARDIN ET MICHEL SPIRO
N° 120 LES SOLS DU MONDE POURRONT-ILS NOURRIR 9 MILLIARDS D'HUMAINS? - YVES COQUET ET ALAIN RUELLAN
N° 130 COMMENT POUSSENT LES MONTAGNES? - LAURENT JOLIVET
N° 131 COMMENT (ET POURQUOI) VIEILLISSONS-NOUS? - MARC BILLAUD ET FLORENCE SOLARI
N° 132 UN MONDE SANS MOUSTIQUES NI CAFARDS EST-IL POSSIBLE? - DENIS BOURGUET ET THOMAS GUILLEMAUD
N° 139 ÉNERGIE : LA SCIENCE PEUT-ELLE CHANGER LES CARTES ? - PIERRE PAPON

Modélisations des Imaginaires

Collection dirigée par Pierre Musso

EDITIONS MANUCIUS

1. PHILOSOPHIE DE L'ACTION ET LANGAGE DE L'INFORMATIQUE, MICHEL VOLLE
2. L'IMAGINAIRE INDUSTRIEL, PIERRE MUSSO
3. CROYANCES ET IMAGINAIRES CONTEMPORAINS, GERALD BRONNER
4. IMAGINAIRE DE CHERCHEURS & INNOVATION TECHNIQUE, VICTOR SCARDIGLI
5. D'OU VIENNENT LES IDEES (SCIENTIFIQUES)? ÉTIENNE KLEIN
6. DE QUOI PRENONS-NOUS CONSCIENCE? LIONEL NACCACHE
7. DU LIVRE ET DES ECRANS : PLAIDOYER POUR UNE INDISPENSABLE COMPLEMENTARITE, SERGE TISSERON
8. LES IMAGINAIRES DE L'INNOVATION TECHNIQUE, ALAIN GRAS
9. IMAGINAIRE ET POSTMODERNITE, MICHEL MAFFESOLI
10. LE GRAND ECART : LA SCIENCE ENTRE TECHNIQUE ET CULTURE, JEAN-MARC LEVY-LEBLOND
11. L'IMAGINATION MODE D'EMPLOI, JEAN-JACQUES WUNENBURGER
12. LES VOIES DE L'INNOVATION: LES LEÇONS DE L'HISTOIRE, FRANÇOIS CARON
13. QU'EST-CE QU'UN MODELE? HENRI ATLAN

Et aussi des ouvrages de forme classique

BREF RECIT DU FUTUR, PERSPECTIVE 2050, SCIENCES ET SOCIETES, Pierre Papon, ALBIN MICHEL – BIBLIOTHEQUE SCIENCES, 2012

« Les mythes mobilisateurs de la science sont confrontés, aujourd'hui plus que jamais, aux problèmes que posent la relation des sociétés humaines avec la nature et la maîtrise des moyens d'action que lui donne la connaissance », écrit le physicien Pierre Papon, ancien directeur général du CNRS, dans son ouvrage Bref récit du futur, prospective 2050.
Dans ce contexte, est-il possible de prévoir le futur à travers les perspectives dégagées par les avancées scientifiques ?

Les progrès de la science d'aujourd'hui permettent-ils de mieux comprendre les mécanismes du vivant et comment se dessine notre vie de demain ?

Si une telle prospective est possible, cela signifie-t-il que c'est la science, et non la politique, qui écrira notre futur ? Pierre Papon nous apporte les réponses à ces questions dans cet ouvrage, à travers sa réflexion prospective et les scénarios du futur qu'il expose.

La prospective doit « détecter les signes annonciateurs de changements » écrit-il. Ce travail d'exploration du futur est certes semé d'embuches et la principale difficulté réside dans la quasi impossibilité de prévoir avec précision, reprenant ainsi les propos de Keynes « l'inévitable n'arrive jamais alors que l'inattendu arrive toujours ». L'auteur s'efforce de repérer l'avènement de possibles ruptures qui seraient susceptibles de changer la donne dans le champ des sciences et des techniques et dans celui de leur relation avec la société à la manière d'un géologue qui repère des failles dans l'écorce terrestre susceptible d'être à l'origine de futurs séismes. La rupture étant définie comme la nouvelle vision de la réalité. En effet, l'objectif d'une prospective de la science et de la technologie est de repérer des mutations probables de théories, des voies prometteuses et de diagnostiquer d'éventuelles ruptures. Si la prospective n'est pas une divination du futur, elle doit être conçue comme une démarche qui permet de l'éclairer et doit donc contribuer à la prise de décision en particulier dans le domaine de la politique de la science et de la technologie. Partant d'un état des lieux, c'est au travail de repérage des failles annonciatrices de futures ruptures que l'auteur s'y consacre. l'interdépendance entre la science, la technologie et l'économie et plus largement la société est croissante fait remarquer Pierre Papon, Celle-ci peut-être à l'origine de ruptures dans la mesure où la pression économique et sociale (les besoins de la société) est parfois à l'origine d'innovations voire même de découvertes scientifiques majeures. Enfin l'auteur examine si d'éventuelles ruptures pourraient sortir de ce qu'il appelle « le triangle des Bermudes » que constituent la science, la technologie et la société.

Ce bref récit du futur conduit le lecteur à démultiplier les interrogations. N'est-ce pas là le rôle de la prospective de les soulever ?

SEREPENDITE, Sylvie Catellin, COLLEC. SCIENCE OUVERTE, ED. SEUIL, 2014

Quand Walpole invente le mot « sérendipité » en 1754, il évoque la faculté de découvrir, « par hasard et sagacité », ce que l'on ne cherchait pas. Aujourd'hui, le terme connaît une vogue croissante au sens de « découverte par hasard ». Mais si cette focalisation

permet d'affirmer la dimension imprévisible et non programmable de la recherche, l'occultation de la sagacité empêche de saisir ce que « sérendipité » désigne véritablement, et qui est au cœur de toute découverte.

Pour comprendre le sens profond du terme, il faut remonter aux contes orientaux qui ont inspiré Walpole et Voltaire (pour la « méthode de Zadig »), et lire les romanciers et les savants qui se sont passionnés pour cette idée. Parmi eux, Balzac et Poe, Freud et Poincaré, Cannon et Wiener. Tous ont cherché à saisir le fonctionnement de l'esprit humain quand il est attentif à ce qui le surprend et en propose une interprétation pertinente, par l'association d'idées, l'imagination, la réflexivité.

L'étonnante histoire du mot révèle de profonds changements dans la conception des processus de création, et dans les rapports entre sciences, littérature et politique. Au terme de l'enquête, ce mot venu d'un conte ancestral acquiert la puissance d'un concept, porteur d'enjeux épistémologiques, politiques et humanistes.

Sylvie Catellin est maître de conférences en sciences de l'information et de la communication à l'université de Versailles St-Quentin-en-Yvelines. Elle étudie les rapports entre sciences et culture dans la création, la médiation et la diffusion des savoirs. Elle a dirigé récemment « L'Imaginaire dans la découverte », Alliage, n° 70, 2012.

L'INNOCENCE DU CARBONE, L'EFFET DE SERRE REMIS EN QUESTION, François Gervais, ALBIN MICHEL – BIBLIOTHEQUE SCIENCES, 2014

Sauver le climat pour mieux sauver la planète. Belle ambition dont la réalisation semble encore empêchée par un coupable unique, responsable de l'effet de serre et du réchauffement climatique : le gaz carbonique. En effet, que ce soit dans le débat actuel sur la "transition écologique" et dans l'ensemble des projets soumis par les autorités européennes ou dans les propositions de l'acte III de la décentralisation, il est le grand coupable désigné à la vindicte et condamné par une taxation aveugle.

Et si ce grand coupable était indispensable à la vie sur terre ? Et si la taxation systématique du "carbone" était une erreur funeste et que d'autres approches étaient possibles ? Et si nous avions besoin de plus de science pour approfondir la question sur des bases véritablement solides ? A partir d'un point de vue strictement scientifique qui n'esquive pourtant pas le débat, François Gervais s'oppose à la conception univoque et réductrice qui fait du gaz carbonique le responsable de tous les maux et interdit finalement de repenser à la fois les bases d'une solidarité Nord-Sud plus juste et une politique énergétique ambitieuse.

Cet ouvrage, par la polémique qu'il a déclenché, montre à quel point il est nécessaire que chacun mène sa propre réflexion sur un sujet complexe qui, à moyen terme, engage le principe vitale sur notre planète.

LANGUE ET SCIENCE, QUAND UN LINGUISTE ET UN PHYSICIEN SE RENCONTRENT… Alain Bentolila et Yves Quéré, PLON, 2014

Ce livre n'est pas un essai réservé à un cercle restreint d'intellectuels. Nous l'avons écrit pour vous, parents, grands-parents, enseignants, citoyens curieux du XXIe siècle qui aimez que l'on parle avec précision et que l'on pense avec intégrité. Nous avons ensemble, linguiste et physicien, tenté de répondre à ces cinq questions que, souvent, vous vous posez : Langue et science, nées jumelles, sont-elles devenues antinomiques ?

Ne constituent-elles pas une part de la spécificité humaine ?
Un langage juste et une pensée brillante garantissent-ils un comportement éthique ?
Comment donner à nos enfants le goût des mots et le désir de savoir ?
Pourquoi la priorité conférée à notre école « Lire, écrire, compter » doit-elle devenir « Lire, écrire, compter, raisonner » ?

UNE HISTOIRE DE LA CHIMIE DU SOLIDE SYNTHESES, FORMES, IDENTITES, TEISSIER Pierre

Hermann - Intersciences, 2014

En société, la science se dit rationnelle, objective et universelle. En laboratoire, les sciences se montrent artisanales, subjectives et locales. Entre ces deux représentations de la connaissance, les communautés scientifiques forment des espaces intersubjectifs de production, sélection et stabilisation d'objets, de gestes et d'énoncés. Ce livre raconte l'histoire de l'une de ces communautés : la chimie du solide au vingtième siècle.

Issu d'une thèse de doctorat, l'ouvrage s'appuie sur des archives orales et institutionnelles inédites et des productions universitaires pour interroger les rapports entre mémoire et histoire, identité et altérité, imitation et création au sein d'un groupe de savants contemporains. Ce faisant, il rend sensible une entité mouvante et singulière à la confluence d'une forme nouvelle de matière, le solide, d'une identité disciplinaire originale, de chimistes devenus solidistes, et d'échanges interdisciplinaires avec la physique, la science des matériaux et l'industrie.